

A1

DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 75 07931

(54)

Installation de recuit continu pour tubes et autres corps creux.

(61)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). C 21 D 9/08.

(22)

Date de dépôt ..... 13 mars 1975, à 16 h 9 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le  
11 avril 1974, n. P 24 18 495.0 au nom de la demanderesse.*

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....

B.O.P.I. — «Listes» n. 45 du 7-11-1975.

(71)

Déposant : Société dite : MANNESMANNROHREN-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT,  
résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72)

Invention de : Helmuth Klammer et Johann Wassen.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Brot, 83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

L'invention concerne une installation de recuit continu pour tubes et autres corps creux, notamment pour tubes enroulés en couronnes, dans une atmosphère de gaz réactifs, pour le décalaminage des surfaces de ces tubes ou autres corps creux, avec insufflation d'un gaz non oxydant dans les tubes ou autres corps creux pour le décalaminage de leur surface intérieure.

Ainsi qu'il est bien connu, avant d'être soumis à un traitement ultérieur, par exemple à un étirage ou allongement en vue de la fabrication de tubes de précision, les tubes ou autres corps creux doivent nécessairement être décalaminés, soit par attaque chimique, soit par recuit blanc. Pour l'exécution du recuit de décalaminage, il est déjà connu d'utiliser des fours, par exemple des fours à cloche ou des fours continus à rouleaux dans lesquels la réduction s'effectue sous atmosphère protectrice. Un inconvénient de ces fours connus consiste en ce qu'ils ne peuvent assurer que la réduction de la calamine portée par la surface extérieure de ces tubes ou autres corps.

Le décalaminage intérieur des tubes ou autres corps creux, notamment des tubes enroulés en couronnes, est rendu difficile par le fait qu'au moment où ils sont chargés dans le four, les tubes sont remplis d'air atmosphérique. En raison des conditions de pression régnant dans la chambre fermée d'un four, la surface intérieure des tubes n'entre pas automatiquement en contact avec le gaz, de sorte que le décalaminage de cette surface ne se produit pas dans tous les cas.

Le but de l'invention est de réaliser une installation qui assure l'insufflation du gaz à l'intérieur des tubes, et par conséquent, la réduction de la surface intérieure des pièces à recuire, cette insufflation de gaz devant se produire pendant le recuit.

L'invention parvient à résoudre ce problème : à cet effet, l'installation de recuit en continu comporte un dispositif d'insufflation mobile, muni de raccords et qui parcourt la chambre du four en même temps que le produit à recuire.

Selon une forme de réalisation de l'invention, dans un four continu à rouleaux et à parois fixes, les raccords de gaz sont guidés le long de la paroi du four et parcourent la longueur de cette paroi en accompagnant le produit à recuire, la vitesse de transport du produit à recuire et la vitesse d'avance des raccords de gaz étant synchronisées. L'isolement nécessaire de

l'atmosphère intérieure du four est assuré, par exemple au moyen d'un joint coulissant. L'insufflation du gaz à l'intérieur du produit à recuire, notamment lorsqu'il s'agit de couronnes de tubes, s'effectue, à partir des raccords de gaz mobile, par l'intermédiaire de tuyaux de raccordement flexibles qui se déplacent avec les raccords et qui sont raccordés eux-mêmes à une extrémité des couronnes de tubes par des éléments de raccordement appropriés. Ces éléments de raccordement sont munis d'un clapet qui empêche le gaz de s'échapper avant le branchement des tuyaux flexibles sur les tubes et après la séparation des tuyaux flexibles. Le gaz est fourni, soit par un réservoir de grande longueur qui s'étend le long de la paroi du four, soit par des bouteilles de gaz ou autres réservoirs de gaz qui accompagnent le mouvement des raccords. Dans le cas où le gaz est débité par un réservoir, le retour du dispositif d'insufflation à sa position de départ s'effectue par retour des éléments de raccordement, de l'extrémité de sortie du four, après la sortie du produit à recuire, jusqu'à l'extrémité d'entrée du four en passant à l'extérieur de ce dernier.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'insufflation du gaz est guidé au-dessus et au-dessous du four, et il est nécessaire d'empêcher le gaz de sortir du four.

Dans les installations comportant des fours à parois mobiles, par exemple des fours à soles tournantes, les raccords de gaz sont fixés rigidement à la paroi du four. L'insufflation du gaz dans la cavité intérieure des produits à recuire est assurée avantageusement par l'intermédiaire d'un pot tournant prévu au milieu du four.

Des modes de réalisation de l'invention seront décrits ci-après à titre d'exemples non limitatifs, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente un four continu à rouleaux équipé d'un dispositif d'insufflation du gaz, placé au-dessus du chemin de rouleaux ;
- la figure 2 représente un détail du four de la figure 1 à plus grande échelle ;
- la figure 3 représente un détail d'un four à sole tournante muni d'un dispositif d'insufflation ; et
- la figure 4 est une coupe de la paroi du four muni d'une chambre d'alimentation en gaz.

- Avec référence aux figures 1 et 2, le four 1 est muni d'un table d'entré 2 et d'une table de sorti 3 destinées à recevoir le produit à recuire qui est ici constitué par des tubes enroulés en couronnes 4. Au-dessus du chemin de rouleaux 7
- 5 est disposé un dispositif 6 d'insufflation de gaz qui se prolonge à l'extérieur du four jusqu'au point 8 au-dessus de la table d'entrée 2. Ce dispositif 6 comporte, à des intervalles déterminés, des raccords 7 destinés à recevoir des éléments de raccordement, et des raccords 15 par lesquels le dispositif reçoit le gaz.
- 10 Le branchement de chaque couronne de tube au dispositif d'insufflation 6 s'effectue avant l'entrée de cette couronne de tube dans le four, au moyen d'un élément de raccordement qui se sépare automatiquement de cette couronne 4 avant que cette dernière ne sorte du four, sous l'effet de la traction qui s'exerce à ce moment, et qui est ramené à la position de départ par le tuyau flexible sans fin qui circule en circuit fermé.
- 15

- Suivant une variante, non représentée, une ou plusieurs couronnes de tubes sont raccordées à une bouteille ou un réservoir de gaz qui circule dans le four avec la ou les couronnes, et qui,
- 20 après avoir été retirée de la table de sortie, est à nouveau remplie et ramenée à la position de départ.

- La figure 3 représente une installation qui comporte un four à sole tournante et dans laquelle les raccords tabulaires 11 appropriés sont montés rigidement dans la paroi mobile 10 du four. L'alimentation en gaz de traitement s'effectue, soit au
- 25 centre, par l'intermédiaire d'un raccord à pet tournant 12, soit par l'intermédiaire de bouteilles de gaz qui circulent dans le four en accompagnant le produit à traiter.

- La figure 4 représente une autre forme de résolution du problème de l'alimentation en gaz. Dans ce cas, on utilise des chambres individuelles 9 accouplées entre elles. Ces chambres 9 sont alimentées en gaz sous pression par une chambre d'alimentation 13 qui ne comporte qu'une tabulure fixe 14 d'arrivée du gaz. Ces chambres individuelles 9 pénètrent dans la chambre d'alimentation à
- 30 l'extrémité d'entrée du four et sortent de cette chambre 13 à l'extrémité de sortie du four. La chambre d'alimentation 13 est isolée à joint étanche des chambres d'insufflation 9 par des garnitures d'étanchéité connues qui empêchent les pertes de gaz protecteur. Dans ce type de solution, on peut se dispenser de
- 35
- 40 clapet anti-retour.

## REVENDICATIONS

- 1.- Installati n de recuit continu pour tubes ou autres  
corps creux, notamment pour tubes enroulés en couronnes, dans un  
atmosphère de gaz réactif, pour le décalaminage des surfaces de  
ces tubes ou autres corps creux, avec insufflation d'un gaz non  
oxydant dans les tubes ou autres corps creux pour le décalamina-  
ge de leur surface intérieure, cette installation étant caracté-  
risée en ce qu'elle comprend un dispositif d'insufflation mobile,  
muni de raccords et qui parcourt la cavité intérieure du four  
en même temps que le produit à recuire.
- 2.- Installation selon la revendication 1, caractérisée en  
ce que le dispositif d'insufflation est disposé au-dessus ou  
au-dessous du chemin à rouleaux de transport du produit à recui-  
re.
- 3.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce  
que, lorsqu'elle comporte un four à paroi mobile, les tuyaux de  
raccordement du dispositif d'insufflation sont fixés rigidement  
à la paroi du four et sont reliés à la source de gaz par un  
joint rotatif.
- 4.- Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2,  
caractérisé en ce qu'elle comporte des chambres d'insufflation  
couplées entre elles, une chambre d'alimentation centrale et une  
tubulure d'arrivée fixe.
- 5.- Installation selon la revendication 1, caractérisée en  
ce que le dispositif d'insufflation est composé de bouteilles ou  
autres réservoirs de gaz, indépendants les uns des autres qui  
parcourent le four en accompagnant le produit à recuire et qui  
sont munis d'un ou plusieurs raccords.

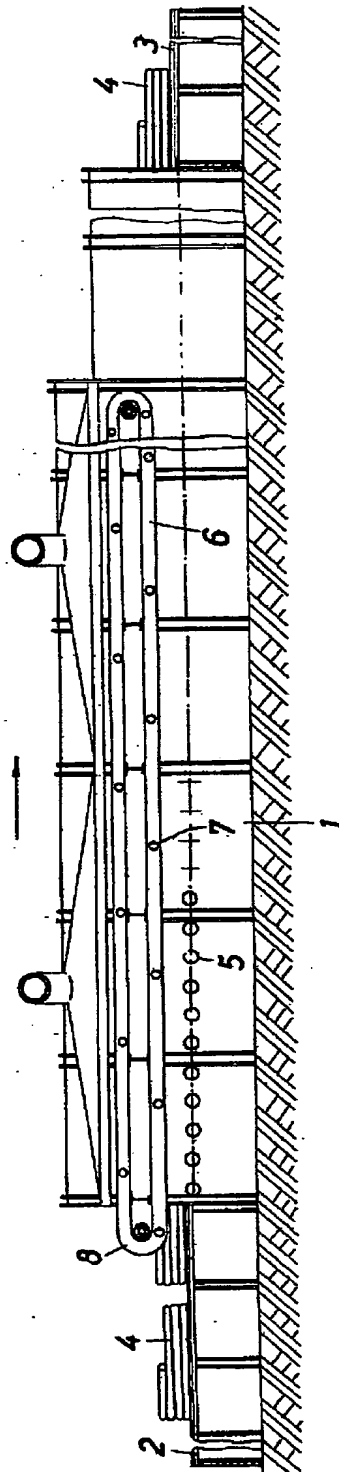


Fig. 1

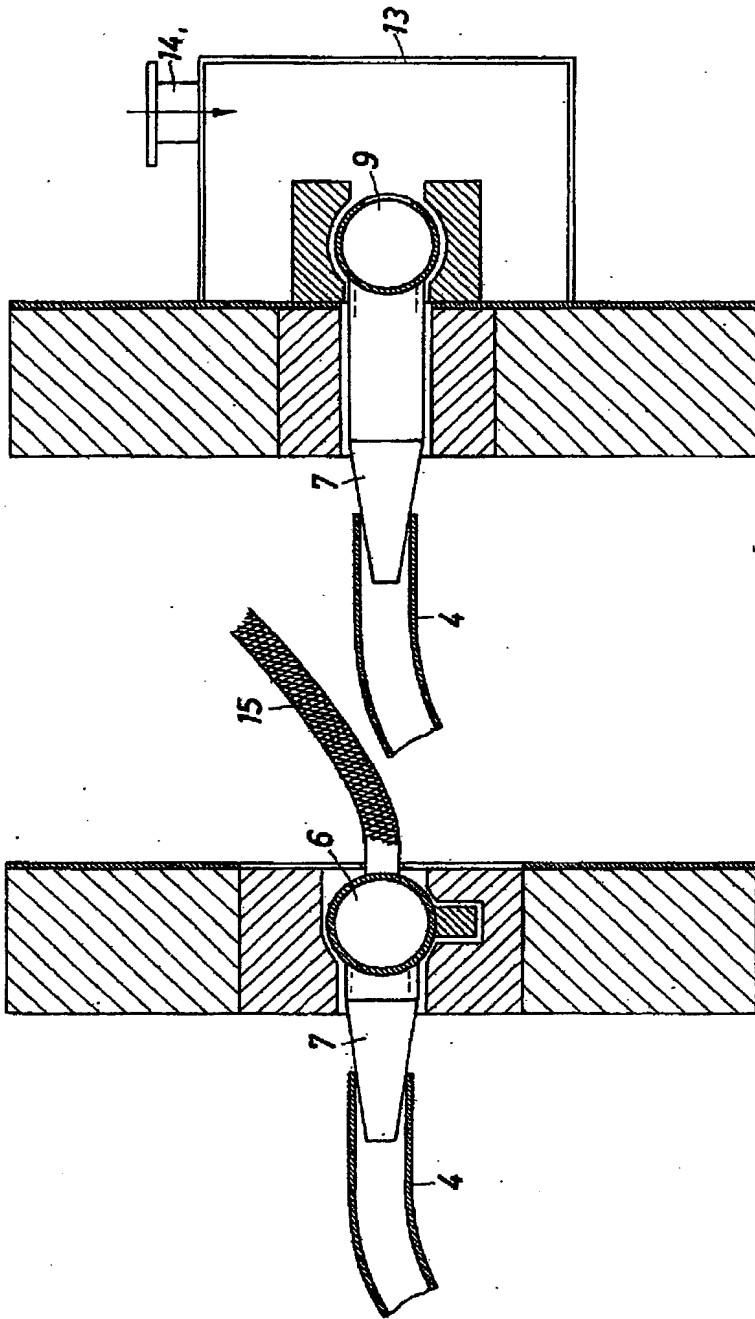


Fig. 4

Fig. 2

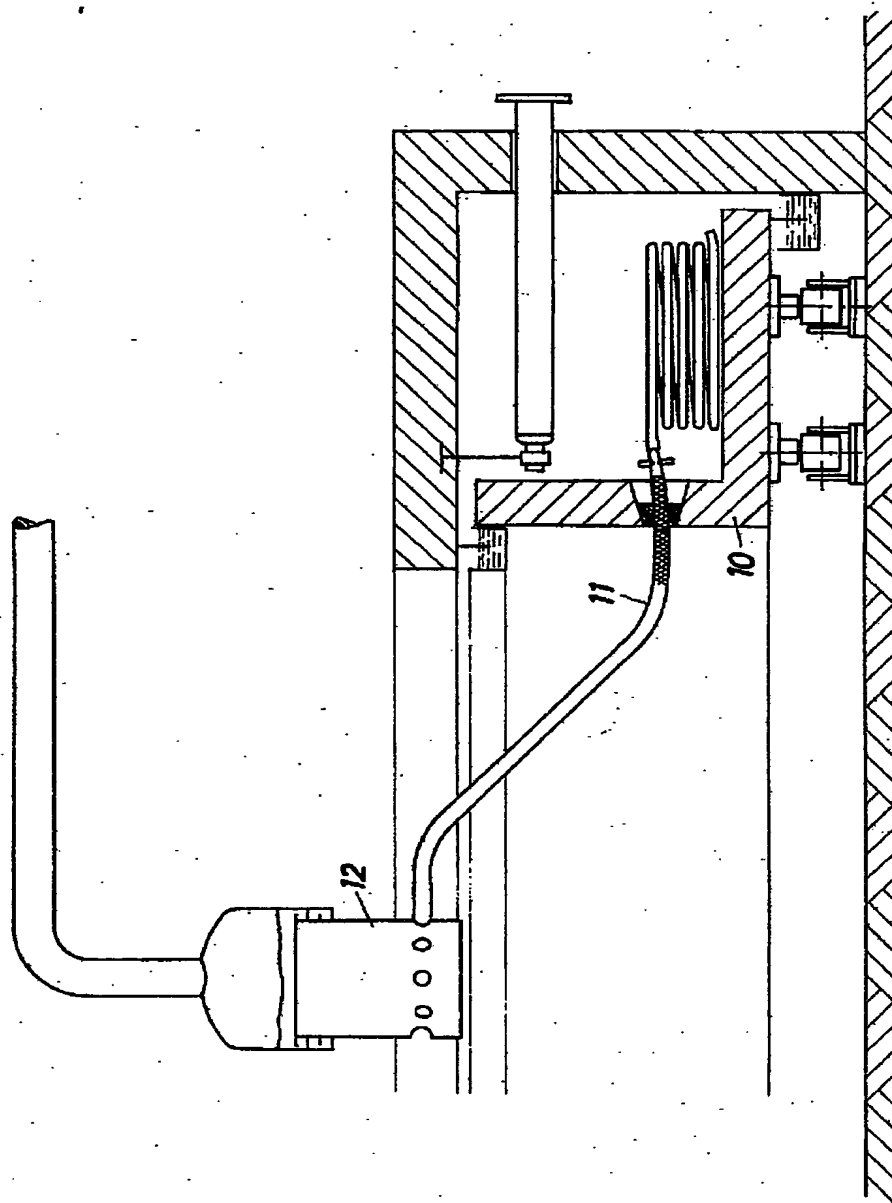


Fig.3